

Aplikasi Pembelajaran Matematika SMP Kelas VIII Semester Awal Berbasis J2ME

Azis Budi Santiko - D400.050.082

Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. A. Yani Pabelan Tromol Pos I Surakarta 57101

email : aa.tiko@gmail.com

Abstraksi

Media belajar merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi hasil belajar. Semakin berkembangnya teknologi secara langsung maupun tidak mempengaruhi gaya belajar dan kebutuhan akan pendidikan itu sendiri. Di lain pihak media belajar juga ikut berkembang sejalan dengan perkembangan teknologi komunikasi yang sangat pesat. Salah satu sarana untuk mendukung kebutuhan belajar di atas adalah dengan membuat aplikasi untuk bisa menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan menciptakan suatu media belajar yang bisa membantu siswa belajar di mana saja dan kapan saja. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan alternatif belajar dengan aplikasi pembelajaran matematika pada media telepon selular. Metode penelitian yang dipakai adalah metode Research and Development (penelitian dan pengembangan). Penelitian ini dilakukan di SMP N 18 Surakarta kelas VIII H. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan metode dokumentasi dan angket. Dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data siswa sebagai subjek penelitian. Angket digunakan untuk mengetahui kelayakan aplikasi pembelajaran matematika. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode deskriptif persentase. Data hasil analisis berupa prosentase yang kemudian di transformasikan dalam bentuk kalimat yang bersifat kualitatif. Penelitian ini menghasilkan aplikasi pembelajaran matematika untuk siswa SMP kelas VIII semester awal pada media telepon selular. Penelitian diujicobakan di SMP N 18 Surakarta kelas VIII H dengan jumlah 20 responden. Kriteria tampilan menunjukkan baik (60%), kriteria kelengkapan isi menunjukkan baik (90%), kriteria pemahaman isi menunjukkan cukup (50%), kriteria pengoprasian menunjukkan baik (80%), kriteria kelancaran saat dijalankan menunjukkan baik (100%), kriteria jika dibandingkan dengan buku menunjukkan memilih aplikasi (55%), kriteria membantu menunjukkan baik (75%), kriteria kepuasan menunjukan cukup (70%), kriteria keseluruhan menunjukkan baik (80%). Dengan demikian aplikasi pembelajaran matematika untuk siswa SMP kelas VII semester awal ini layak digunakan untuk media alternatif belajar pada siswa.

Kata Kunci : Aplikasi Pembelajaran, J2ME, Telepon Selular

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul “ **Aplikasi Pembelajaran Matematika Untuk Siswa SMP Kelas VIII Semester Awal Berbasis J2ME (Java 2 Micro Edition)**

“ ini telah dipertahankan dan dipertanggungjawabkan dihadapan Dewan Penguji

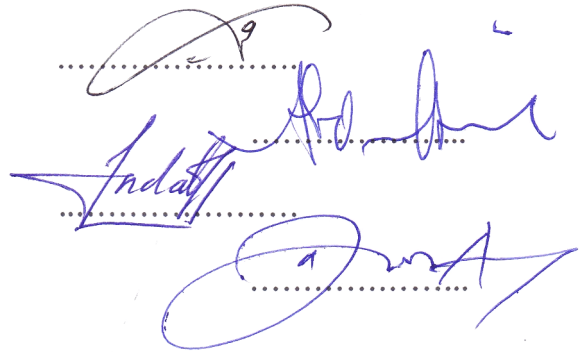
Tugas Akhir Fakultas Teknik Jurusan Elektro Universitas Muhammadiyah, pada :

Hari :

Tanggal :

Dewan Penguji :

1. Umi Fadlilah, S.T, M.Eng.
2. Ir. Abdul Basith, M.T.
3. Endah Sudarmilah, S.T, M.Eng
4. Dedy Ari Prasetya, S.T.



Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Universitas Muhammadiyah Surakarta



(Ir. Agus Riyanto, M.T.)



(Ir. Jatmiko, M.T.)

1. PENDAHULUAN

Belajar tidak harus selalu di dalam ruang ataupun harus ada pengajar atau guru dalam prosesnya. Belajar harus dapat dilakukan di manapun dan kapanpun. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang begitu pesat hal tersebut tidaklah suatu mimpi belaka. Teknologi dan komunikasi mengakibatkan banyak perubahan di segala bidang kehidupan. Demikian pula dalam dunia pendidikan, sebagai akibatnya banyak bermunculan inovasi teknologi dalam dunia pendidikan.

Mobile learning (m-learning) merupakan paradigma pembelajaran memanfaatkan teknologi dan perangkat mobile yang diperkirakan akan mengalami perkembangan pesat dan potensial seiring dengan perkembangan teknologi *mobile* itu sendiri. Hal ini dapat dilihat dari data statistik bahwa dari 240 juta jumlah penduduk Indonesia 45-50 juta di antaranya adalah pengguna/konsumen seluler. Sedangkan secara teknis, perangkat *mobile* yang beredar saat ini sebenarnya telah memiliki kapabilitas untuk menjalankan konten-konten berupa multimedia maupun aplikasi *software*. Selain itu konten yang ada kebanyakan masih bersifat hiburan dan belum banyak dimanfaatkan untuk pembelajaran.

Semakin berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi, banyak aplikasi *mobile* yang telah dikembangkan. Perkembangan teknologi juga melahirkan sebuah konsep pembelajaran baru yaitu *e-learning*. Perkembangan teknologi aplikasi *mobile* dan *e-learning* telah menciptakan suatu bentuk pembelajaran baru, yaitu *mobile learning* atau *m-learning*. Bila *e-learning* adalah sebuah konsep pembelajaran yang proses belajarnya bisa dilakukan di mana saja dan kapan saja menggunakan teknologi komputer dan internet. *M-learning* adalah pengembangan dari *e-learning* dengan menggunakan telepon genggam sebagai sarana untuk melakukan pembelajaran.

Seseorang bisa melakukan pembelajaran pada waktu dan tempat yang bahkan lebih fleksibel daripada bila pembelajaran dilakukan dengan konsep *e-learning* dengan adanya *m-learning*. Dibangun sebuah aplikasi *mobile*

learning dengan bentuk pembelajaran adalah menjawab soal-soal yang ada pada aplikasi dan membaca pengetahuan yang disimpan dalam aplikasi, untuk lebih memahami tentang aplikasi *m-learning*.

Aplikasi akan dibangun menggunakan teknologi *Java 2 Platform Micro Edition (J2ME)*. *Tool-tool* yang digunakan antara lain NetBeans 6.8, yang sudah dilengkapi *mobility pack* sebagai *Integrated Development Environment*. Tujuan penelitian untuk mengembangkan *m-learning*, juga bisa memberikan gambaran dan pengetahuan tentang *mobile learning*, dan penerapan teknologi *J2ME* dalam pengembangan aplikasi *mobile*, khususnya dalam aplikasi *mobile learning*.

MIDP berbagai aplikasi *MIDlet* dapat berjalan di dalam telepon seluler. Dewasa ini sudah banyak bermunculan aplikasi yang dibuat sebagai fitur sebuah ponsel sebagai suatu *MIDlet*. Contohnya adalah aplikasi "Kamus Lengkap", adalah suatu aplikasi kamus yang berjalan di telepon genggam. Namun, pada kenyataannya aplikasi ini berbayar dan terasa mahal bagi pelajar untuk membelinya dan pertumbuhan perkembangan aplikasi ini sangat lambat, khususnya di bidang pendidikan.

Konsep dari modul pembelajaran *m-learning* ini adalah bagaimana membuat siswa merasa nyaman dalam belajar, sehingga siswa dapat belajar dengan baik di manapun dan kapanpun. Diperlukan suatu desain program yang menarik dan penjelasan yang lengkap dari penjelasan yang ada. Beberapa penjelasan dari metode akan diikuti dengan gambar mulai dari semua teori-teori dan lengkap dengan rumusnya dengan acuan matematika kelas VIII semester awal sampai beberapa latihan soal-soal.

Program ini diimplementasikan dengan ponsel *java* dengan spesifikasi *J2ME environment : MIDP 2.1, CLDC 1.1* dan bentuk file JAR yang dapat digandakan dan dikirim ke ponsel lain secara bebas.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Pembelajaran Mobile

Istilah *M-learning* atau pembelajaran bergerak, memiliki arti yang berbeda untuk komunitas yang berbeda. Meski terkait dengan *e-learning* dan pendidikan jarak jauh, hal ini berbeda dalam fokusnya pada konteks pembelajaran dan pembelajaran dengan perangkat bergerak. Salah satu definisi pembelajaran bergerak adalah suatu jenis pembelajaran yang terjadi ketika pelajar tidak pada yang telah diterapkan, lokasi yang tetap, atau pembelajaran yang terjadi di saat pelajar mengambil keuntungan dari kesempatan belajar yang ditawarkan oleh teknologi *mobile*.

2.2. Definisi Java

Java merupakan bahasa pemrograman yang diciptakan oleh James Gosling dan Patrick Naughton dalam suatu proyek dari *Sun Microsystem* sejak tahun 1991. Java pertama kali dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan akan sebuah bahasa komputer yang ditulis satu kali dan dapat dijalankan di banyak sistem komputer berbeda tanpa perubahan kode berarti.

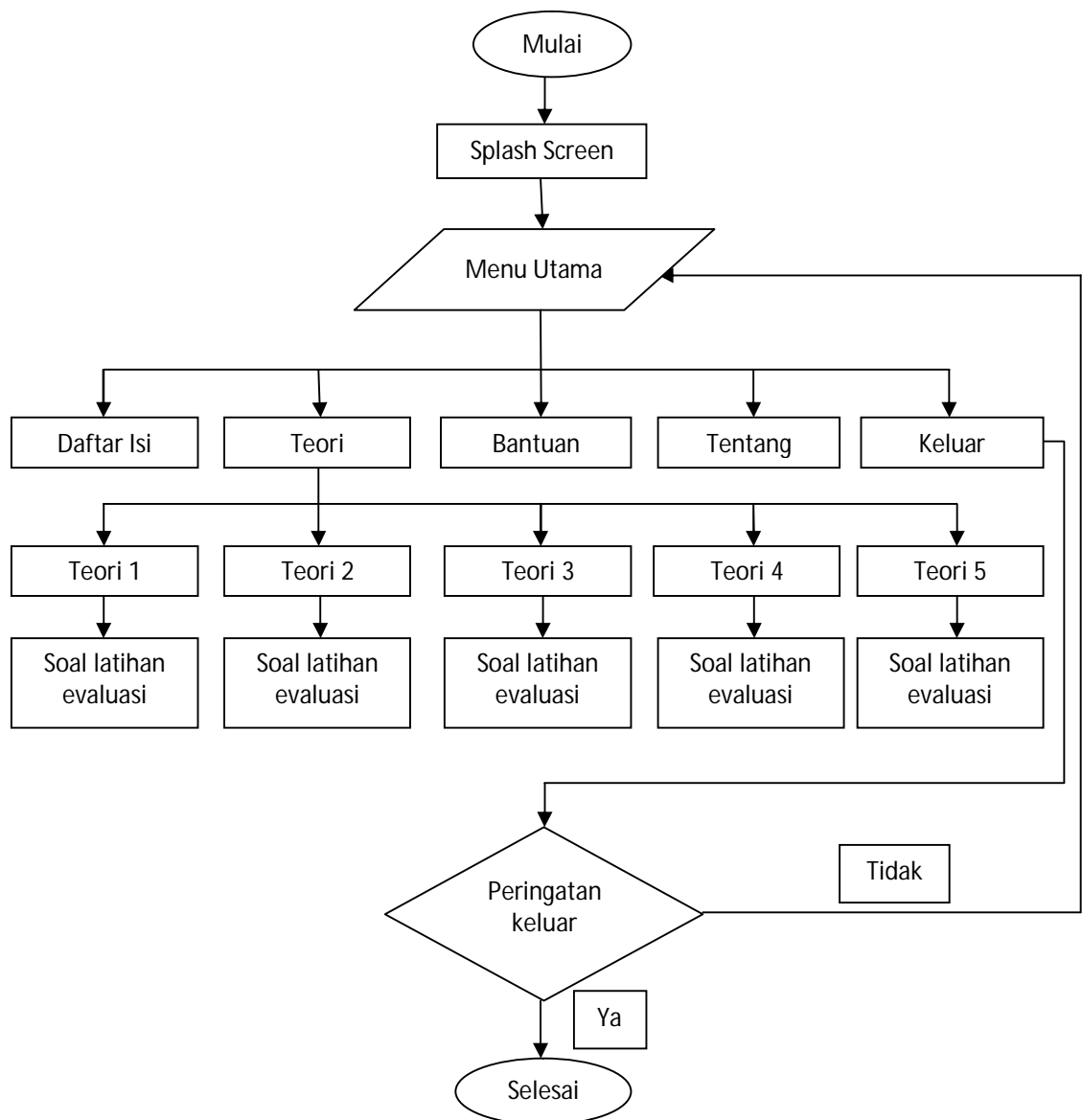
2.3. Java 2 Micro Edition (J2ME)

J2ME merupakan edisi khusus dari Java dan subset dari edisi J2SE. Kategori ini digunakan untuk menjalankan aplikasi-aplikasi Java pada *handheld devices* atau perangkat-perangkat terbatas semacam *handphone*, PDA, dan *pocket PC*.

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dipakai adalah metode *Research and Development* (penelitian dan pengembangan). Penelitian ini dilakukan di SMP N 18 Surakarta kelas VIII H. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan metode dokumentasi dan angket. Dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data siswa sebagai subjek penelitian. Angket digunakan

untuk mengetahui kelayakan aplikasi pembelajaran matematika. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode deskriptif persentase. Data hasil analisis berupa prosentase yang kemudian di transformasikan dalam bentuk kalimat yang bersifat kualitatif. Rancangan flowchart sistem program aplikasi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rancangan Flowchart Program Sistem

4. PENGUJIAN DAN ANALISA

4.1. Pengujian Program Aplikasi

Pengujian pertama “*Aplikasi Pembelajaran Matematika untuk Siswa Kelas VIII Semester Awal Berbasis J2ME*” ini dijalankan dan di tes dengan menggunakan emulator telepon genggam yang ada pada Netbeans IDE 6.8. Pengujian juga dilakukan untuk melihat kelayakan program ini sehingga dapat menjadi sebuah aplikasi yang bermanfaat.

Pengujian kedua dilakukan setelah program di rasa memenuhi syarat. Pengujian dilakukan dengan memasukkan file berformat *.JAR hasil dari *building* program *java mobile* ke dalam telepon genggam layar sentuh dan telepon genggam qwerty yang mendukung program java yang memiliki konfigurasi CLDC 1.1 dan MIDP 2.1 untuk di-*install* ke dalam memori *handphone*.

Pengujian ketiga dilakukan setelah Aplikasi dinilai telah ter-*install* di memori *handphone*. pengujian ketiga ini meliputi 2 pengujian di antaranya pengujian padatampilan halaman aplikasi, dengan pengujian pada tombol *command*. Hasil dari pengujian tampilan dan tombol *command*.

4.2. Penilaian Program Aplikasi

Penilaian pada aplikasi pembelajaran matematika untuk siswa SMP ini dilakukan berdasarkan hasil rekapitulasi kuisisioner yang dibagikan kepada 20 siswa untuk kemudian dilakukan analisa data. Pemilihan 20 siswa ini dilakukan secara acak untuk mendapatkan hasil yang bervariasi dan relevan. Kemudian dari 20 siswa yang dibagikan kuisisioner terdiri dari berbagai ponsel yang dipilih secara acak. Saran dan kritik tidak lupa untuk dicantumkan untuk melihat seberapa besar tanggapan siswa terhadap aplikasi yang peneliti buat.

Penilaian data kuisisioner ini terdiri atas beberapa unsur terkait yang ada di dalam program meliputi : pernah menggunakan, tampilan, kelengkapan isi, pemahaman isi, pengoperasian, lancar dijalankan pada ponsel, perbandingan, membantu, kepuasan, serta keseluruhan program.

Penilaian unsur utama ini dibuat dengan diwakilkan oleh seluruh siswa yang telah dibagikan kuisioner berjumlah 20 orang dengan tujuan untuk mengetahui kualitas program atau sistem informasi.

Menunjukkan bahwa dari 20 responden menilai pernah menggunakan aplikasi sebelumnya 100% memilih tidak pernah. Responden menilai tampilan 60% memilih baik, 25% memilih cukup, 15% memilih kurang. Responden menilai kelengkapan isi 90% memilih baik, 10% memilih cukup. Responden menilai pemahaman isi 45% memilih baik, 50% memilih cukup, 5% memilih kurang. Responden menilai pengoprasian 80% memilih baik, 10% memilih cukup, 10% memilih kurang. Responden menilai kelancaran saat dijalankan 100% memilih baik. Responden menilai jika dibandingkan dengan buku, 55% memilih aplikasi, 45% memilih buku. Responden menilai membantu untuk belajar 75% memilih baik, 25% memilih cukup. Responden menilai kepuasan dengan aplikasi 10% memilih baik, 70% memilih cukup, 20% memilih kurang. Responden menilai keseluruhan aplikasi menilai 80% memilih baik, 20% menilai cukup.

4.3. Halaman Menu Utama



Gambar 2. Halaman Utama Program

Halaman utama merupakan halaman pertama dari aplikasi pembelajaran matematika untuk siswa SMP. Halaman ini berisi menu

pilihan yang dapat dipilih diantaranya : menu daftar isi, menu teori, menu bantuan dan menu tentang aplikasi. Halaman ini bersifat umum dan dapat diakses siapa saja yang ingin mendapatkan informasi. Tampilan halaman depan Aplikasi Pembelajaran Matematika untuk Siswa SMP ditunjukkan pada Gambar 2.

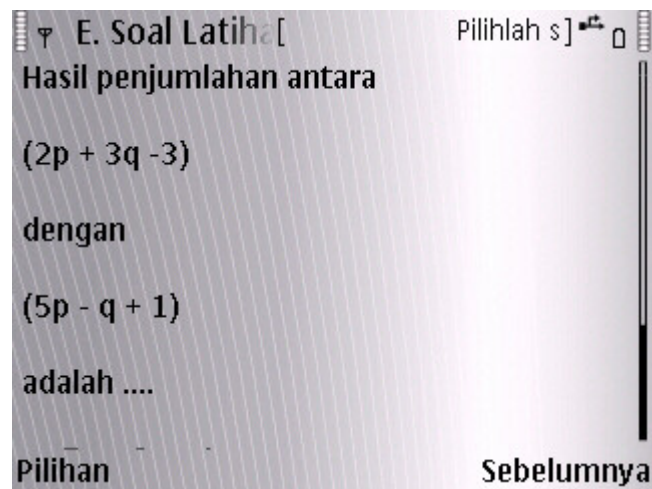
4.4. Halaman Teori



Gambar 3. Halaman Teori

Halaman ini terdapat pilihan menu yang dapat dipilih *user* mengenai teori yang akan dibuka. Menu-menu dari halaman teori diantaranya: Faktorisasi Suku Aljabar, Relasi dan Fungsi, Persamaan Garis Lurus, Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV), dan Teorema Pythagoras. Tampilan halaman teori Aplikasi Pembelajaran Matematika untuk Siswa SMP terlihat pada Gambar 3.

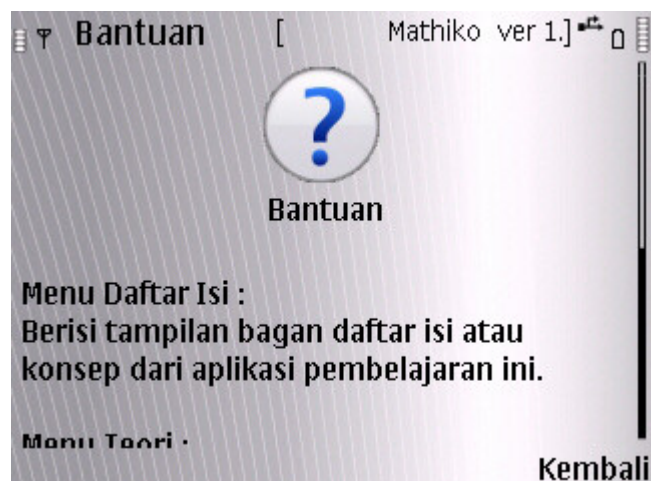
4.5. Halaman Soal Latihan



Gambar 4. Halaman Soal Latihan

Halaman ini merupakan halaman yang berisi tentang kumpulan soal-soal pilihan ganda yang berguna untuk soal latihan. Halaman Soal latihan ini berada di setiap akhir bab pembahasan. Tampilan halaman soal latihan Aplikasi Pembelajaran Matematika untuk Siswa SMP terlihat pada Gambar 4.

4.6. Halaman Bantuan



Gambar 5. Halaman Bantuan

Halaman ini merupakan halaman yang berisi tentang penjelasan menu aplikasi Matematika. Halaman ini terdapat setelah kita memilih menu

bantuan dari halaman utama. Tampilan halaman bantuan Aplikasi Pembelajaran Matematika untuk Siswa SMP terlihat pada Gambar 5.

4.7. Halaman Tentang



Gambar 6. Halaman Tentang

Halaman ini bertujuan untuk memudahkan user untuk menghubungi si-pembuat aplikasi, dan mengetahui dari mana sumber data untuk membuat aplikasi. Tampilan halaman tentang Aplikasi Pembelajaran Matematika untuk Siswa SMP terlihat pada Gambar 6.

5. KESIMPULAN

Telah dibuat Aplikasi Pembelajaran Matematika untuk siswa SMP, dan diujikan pada siswa SMP kelas VIII semester awal. Dari hasil penelitian dan pembahasan telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Telah dihasilkan aplikasi pembelajaran matematika untuk siswa SMP kelas VII semester awal yang telah dibuat dengan menggunakan software Netbeans 6.8.
2. Aplikasi pembelajaran matematika ini telah diujikan pada 20 siswa yang sudah mencoba aplikasi ini dan mengisi angket menunjukkan hasil yang cukup baik. Semua responden belum pernah menggunakan aplikasi

sebelumnya (100%), kriteria tampilan aplikasi menunjukan baik (60%), kriteria kelengkapan isi menunjukan baik (90%), kriteria pemahaman isi menunjukan cukup (50%), kriteria pengoprasian menunjukan baik (80), kriteria kelancaran saat dijalankan menunjukan baik (100%), kriteria jika aplikasi matematika dibandingkan dengan buku menunjukan memilih aplikasi (55%), kriteria membantu untuk belajar menunjukan baik (75%), kriteria kepuasan dengan aplikasi menunjukan cukup (70%), kriteria keseluruhan aplikasi menunjukan baik (80%). Dengan demikian aplikasi pembelajaran matematika untuk siswa SMP kelas VII semester awal ini layak digunakan untuk media alternatif belajar pada siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Tamim, 17 Maret 2009, *Artikel Pertumbuhan Pengembangan M-Learning*
<http://mtamim.com/2009/03/17/pertumbuhan-pengembangan-m-learning/>.
- JENI, 2008, *Java 2 micro edition (J2ME)*, Bandung, Meruvian Education.
- Attwell, Jill. 2005. *A technology update and m-learning project summary*, Learning And Skill Development Agency.
- Antonius, 2003. *Tip dan Trik Java 2 Micro Edition Mobile Interface Device Programming*: PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Irawan, 2008. *Java Mobile untuk Orang Awam (J2ME)*: Penerbit Maxikom, Palembang.
- M. Shalahudin, dan Rosa A.S., 2006. *Pemrograman J2ME : Belajar Cepat Pemrograman Perangkat Telekomunikasi Mobile*: Penerbit Informatika, Bandung.
- Yuniar Supardi, 2008. *Pemrograman Handphone dengan J2ME*: PT Elex Media Komputindo, Jakarta.